

Е. Л. Антонова

Научный руководитель

В. Е. Сыцко

*Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации
г. Гомель, Республика Беларусь*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Применение вторичных полимеров позволяет экономить на первичном сырье, попутно решая задачу снижения себестоимости востребованной продукции бытового и технического назначения. Однако использование традиционных методов утилизации становится недостаточным. Возрастает актуальность исследований в области наукоемких технологий переработки вторичных полимеров. С позиций материаловедения, перспективной и практически значимой представляется разработка научно-технологических принципов, в соответствии с которыми вторичные полимеры могли бы быть не просто многократно переработаны в изделия, но имеющийся в них физико-химический потенциал мог бы быть целевым образом использован для дальнейшего их применения в качестве активных функциональных добавок в полимерных композитах.

В Беларуси зарегистрировано 100 организаций, перерабатывающих полимерные отходы. Одним из крупнейших предприятий-переработчиков не только в Беларуси, но и на территории Содружества Независимых Государств является открытое акционерное общество (ОАО) «Бел-вторполимер» (г. Гродно). На данном предприятии ежегодно может быть переработано 5 000 т отходов и выпущено 2 000 т готовой продукции. Согласно статистическим данным за 2018 г. в нашей республике собрано 85,8 тыс. т полимерных отходов [1].

Процесс технологической переработки отходов включает в себя несколько этапов: сортировка отходов по видам; измельчение однородных отходов до размеров, достаточных для дальнейшей переработки; отмывка дробленого материала от загрязнений и примесей водой; сушка дробленого материала; дробление отходов с последующим получением физико-химическим способом гранул (таблеток), которые являются вторичным сырьем для производства новых изделий из пластика [2].

Несколько лет назад был выпущен технологический блок GPU фирмы Gneuss. Он состоит из экструдера с мультиротационной системой с высокими характеристиками процессов дегазации и очистки, эффективной ротационной системы фильтрации расплава и онлайн-вискозиметра Gneuss, который обеспечивает динамический контроль, мониторинг и регистрацию вязкости.

Специалисты оптимизировали конструкцию экструдеров и разработали новую систему JUMP. Она устанавливается сразу после технологического блока и обеспечивает точное и контролируемое увеличение характеристической вязкости ПЭТ в расплавленной фазе. Система JUMP позволяет повторно вводить полимер напрямую в производственный процесс без добавочного плавления [3].

Существование устойчивого спроса на конечные продукты повторной переработки пластмасс является определяющим условием для продолжения усовершенствования рабочих параметров вторичных материалов. Новые технологии рециклинга, открывающие путь к более эффективному использованию вторичных полимеров, включают разработку методов целевого регулируемого физико-химического воздействия на них. Растущие объемы потребления полимерных материалов сопровождаются почти пропорциональным увеличением количества полимерных отходов, образующихся как в процессе производства продукции, так и по окончании сроков ее использования. Связанная с этим угроза окружающей среде и прогнозируемая специалистами нехватка материальных ресурсов в сочетании с необходимостью экономии быстро дорожающей энергии вынуждают все более настойчиво заниматься проблемой вторичной переработки полимерных отходов и повышением ее эффективности.

Список использованной литературы

1. **Официальный** сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа : 11.04.2019.
2. **Утилизация** и переработка отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://vtorothody.ru/othody/polimerov.html>. – Дата доступа : 12.04.2019.
3. **Изобретения** [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www1.fips.ru/IPC2016_extended_XML/AIpc-20160101_subclass-C_XML/AIpc2016_0101-C08J.xml. – Дата доступа : 14.04.2019.